4.3 AMBIENTE IDRICO

INDICE

4.3 AMBIENTE IDRICO 2
4.3.1 ACQUE SUPERFICIALI 2
4.3.2 ACQUE SOTTERRANEE 8
4.3.3 STIMA DEGLI IMPATTI 13
4.3.4 MISURE DI MITIGAZIONE 14

4.3 AMBIENTE IDRICO

4.3.1 ACQUE SUPERFICIALI

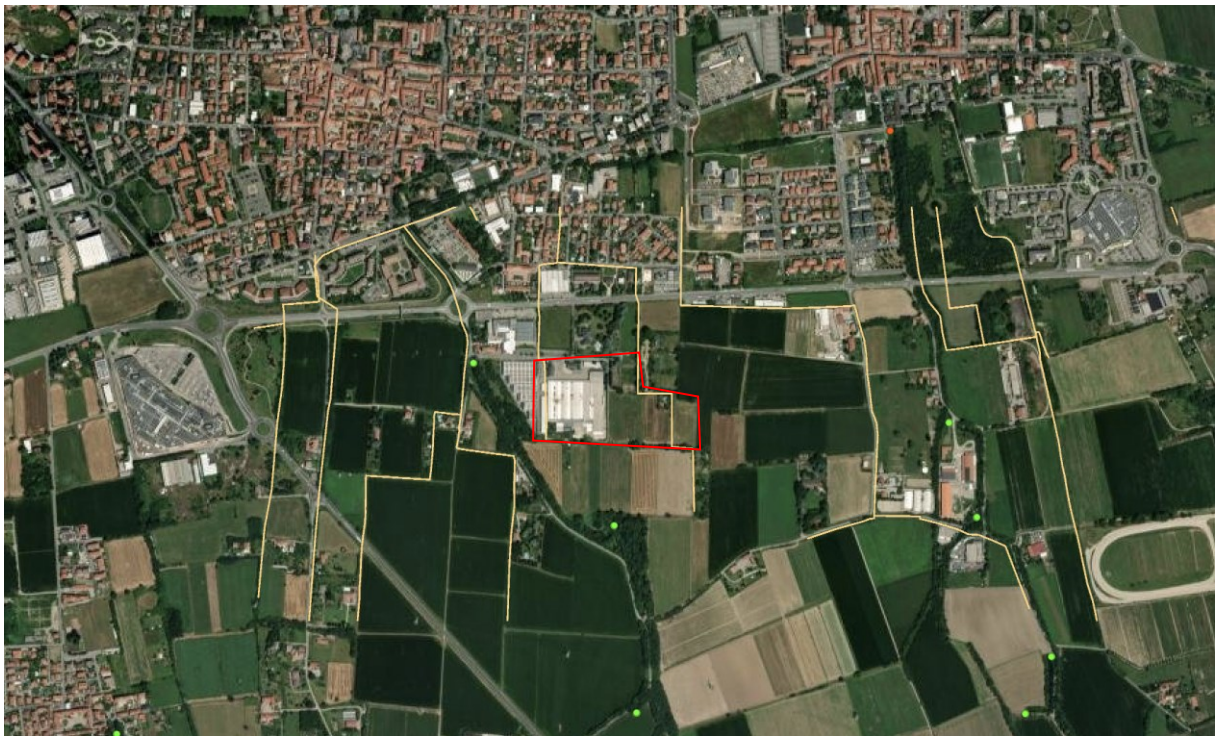
4.3.1.1 Idrografia superficiale

Il sistema idrologico della Lombardia si articola su 78 bacini idrografici. L'area di progetto si trova ai margini del bacino dell'Olona, verso il limite con il bacino del Ticino. Il reticolo idrografico del territorio di Vittuone (MI) è tuttavia costituito principalmente dai canali irrigui del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, alimentati prevalentemente dalle acque derivate dal Ticino. I canali sono suddivisi in quattro tipologie principali:

- Canali derivatori, che si dipartono dal canale adduttore principale ed hanno direzione di flusso prevalentemente da Nord verso Sud;
- Canali colatori, che drenano le acque in eccesso nei campi o dove la falda è troppo superficiale;
- Canali diramatori, con andamento rettilineo, che distribuiscono le acque ai campi agricoli;
- Canali adacquatori, ossia le diramazioni ai singoli punti di immissione.

Il settore meridionale del territorio comunale di Vittuone rientra inoltre nella fascia dei fontanili. Nella seguente *Figura 4.3.1-1*, estrapolata dal Geoportale della Regione Lombardia – Reticolo Idrografico Rurale Unificato, si riporta la distribuzione del reticolo idrografico nella porzione meridionale del comune di Vittuone, con i canali irrigui in giallo e i fontanili nei punti verdi.

Figura 4.3.1-1 Reticolo idrografico, in rosso l'area di progetto (RIRU Geoportale Lombardia)



Nel dettaglio dell'area di progetto, come si può osservare nella *Figura 4.3.1-2* il sito è interessato dal passaggio di due rami del canale diramatore di terzo ordine denominato

"2 Vittuone", che risulta in parte a cielo aperto e in parte tombinato. A Ovest è inoltre presente la testa del Fontanile Grande, con la sua asta che prosegue in direzione Sud-Est. Verso Sud invece si individua la testa del Fontanile Saretta.

Figura 4.3.1-2 Particolare del reticolato idrografico tratto dal Geoportale Regione Lombardia (in rosso il sito di progetto)

Legenda

Fontanili
- Attivo
- Non accessibile
- Inattivo

Reticolo Idrografico Regionale Unificato

Corsi d'acqua classificati in D.g.r. 18 dicembre 2023 n. XII/1615

Reticolo Idrico Principale di competenza AIPO Allegato B alla D.g.r. 18 dicembre 2023 n. XII/1615

Reticolo Idrico Principale RIP - Allegato A alla D.g.r. 18 dicembre 2023 n. XII/1615

Reticolo Idrico di Bonifica – RIB Allegato C alla D.g.r. 18 dicembre 2023 n. XII/1615

Corsi d'acqua del Reticolo Idrico Minore – RIM

La competenza sui corsi d'acqua del reticolo idrografico lombardo è esercitata da diversi soggetti a seconda delle caratteristiche del corso d'acqua stesso. A tal fine il reticolo idrografico del territorio regionale viene classificato nel seguente modo:

1. **Reticolo Idrografico Principale (RIP),** così come definito dalla D.G.R. 18/12/2017 n. X/7581 e s.m.i., di competenza di Regione Lombardia o AIPO**;**
2. **Reticolo Idrografico Minore (RIM),** così come definito dalla D.G.R. n X/7581 del 18 dicembre 2017 e s.m di competenza comunale;
3. **Reticolo idrico consortile** di competenza dei Consorzi di bonifica e irrigazione (RIB)**;**
4. **Reticolo privato.**

Con *D.G.R. n.1615 del 18 dicembre 2023* la Regione Lombardia ha provveduto al riordino dei reticoli idrici e all'identificazione dei corsi d'acqua di competenza della Regione Lombardia (Allegato A), AIPo (Allegato B) e del reticolo consorzi (Allegato C), nonché i criteri per l'attività di polizia idraulica comunale (Allegato D).
Il reticolo individuato in prossimità del sito appartiene alla terza categoria, di competenza del Consorzio di bonifica Est Ticino-Villoresi. I fontanili invece rientrano nella seconda categoria (RIM).

4.3.1.2 Qualità delle acque

Il sito in esame si trova in un'area caratterizzata dalla presenza di canali irrigui alimentati a loro volta da una rete di canali artificiali di ordine superiore, i quali derivano le acque principalmente dal Ticino, che scorre circa 9 km ad Ovest.

La qualità delle acque superficiali è valutata sulla base di indicatori che ne descrivono le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche.
Lo stato ecologico dei corpi idrici è definito dalla qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, stabilita attraverso il monitoraggio di:

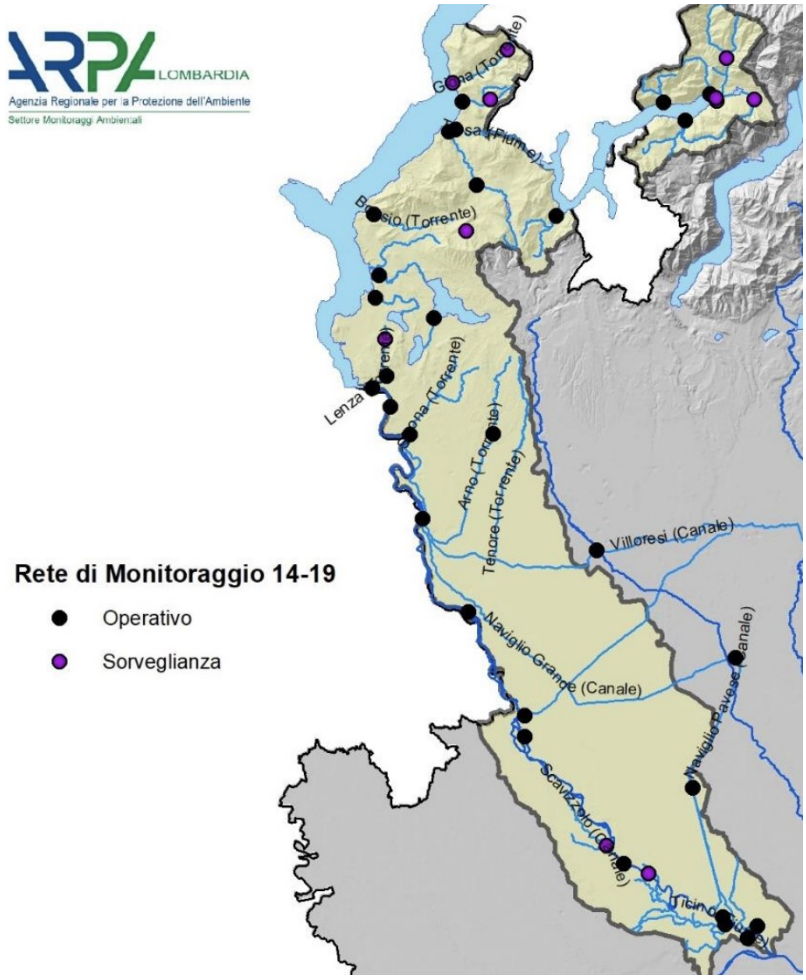
- elementi biologici (macrobenthos, fitoplancton, macrofite e fauna ittica);
- elementi fisico-chimici e chimici a supporto (LIMeco e concentrazione sostanze di cui all'Allegato 1 Tab. 1/B del D.M. 260/2010);
- elementi idrologici e morfologici a supporto.

Le classi di stato ecologico sono cinque: elevato (blu), buono (verde), sufficiente (giallo), scarso (arancione), cattivo (rosso). Lo stato ecologico è definito in base alla classe più bassa relativa agli elementi biologici, agli elementi chimico-fisici a sostegno e agli elementi chimici a sostegno.
Lo stato chimico è definito rispetto agli standard di qualità per le sostanze o gruppi di sostanze dell'elenco di priorità. Il corpo idrico che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa è
classificato in buono stato chimico (blu). In caso contrario, la classificazione evidenzierà il mancato conseguimento dello stato buono (rosso).
Lo stato di un corpo idrico superficiale è determinato dal valore più basso tra il suo stato ecologico e il suo stato chimico.

Lo stato delle acque dei corsi d'acqua nel bacino del fiume Ticino è monitorato da ARPA Lombardia e i dati sono riportati all'interno del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.
L'obiettivo del monitoraggio è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello stato ecologico e chimico delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico e permettere la classificazione di tutti i corpi idrici superficiali al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dalla normativa.

La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua nel bacino del fiume Ticino-Lago Maggiore considera 38 punti di campionamento su 33 corpi idrici, di cui 8 sottoposti a monitoraggio di sorveglianza e 25 a monitoraggio operativo. Per quanto riguarda il solo Ticino sublacuale, i punti di campionamento sono 18, posti su 16 corpi idrici appartenenti a 11 corsi d'acqua, di cui 4 artificiali.

Figura 4.3.1-3 Rete di monitoraggio dei corpi idrici del bacino del Ticino



Il monitoraggio condotto nel sestennio 2014-2019 ha permesso di verificare l'evolversi dello stato qualitativo delle acque, rispetto al periodo precedente (2009-2014). I risultati sono tratti dal documento "Stato delle acque superficiali Bacino del Fiume Ticino – Rapporto sessennale 2014-2019" redatto da ARPA Lombardia.

Con riferimento al sessennio 2014-2019 per l'area del sottobacino Ticino sublacuale lo stato/potenziale ecologico risulta BUONO per due corpi idrici in uscita dal lago Maggiore e SCARSO o SUFFICIENTE per i restanti 14. Nonostante il buon grado di naturalità, il livello di antropizzazione dell'area rappresenta un possibile elemento di impatto sullo stato ecologico dei corpi idrici, in particolare:

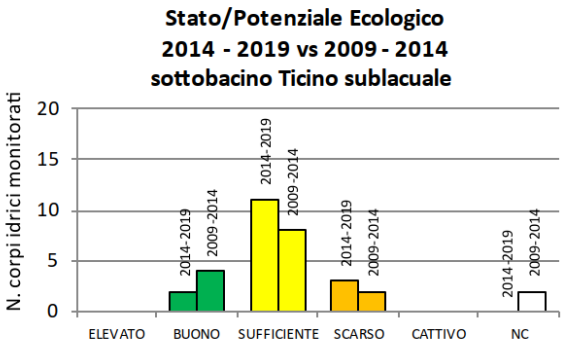
- in 6 casi lo scadimento dello stato ecologico al di sotto del "buono" è determinato dal giudizio degli elementi biologici;
- in 8 casi, esso è derivato dagli elementi chimici a sostegno, per la presenza di sostanze quali AMPA e glifosate;

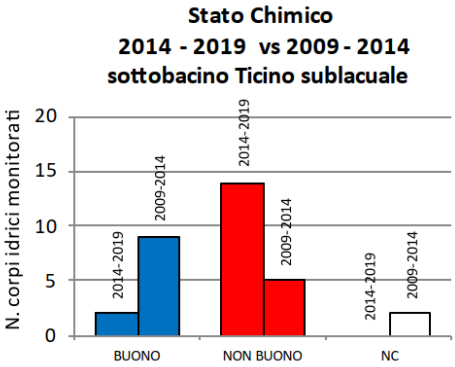
Il monitoraggio dell'indice LIMeco ha confermato i dati del sessennio precedente, con una prevalenza di giudizi tra elevato e buono nelle stazioni sull'asta del Ticino e tra sufficiente e scarso per i torrenti Arno, Strona e lo scolmatore piene di Nord-Ovest.
Lo stato chimico non raggiunge il livello "buono" a causa principalmente degli IPA.

Tabella 4.3.1-1: Stato dei corsi d'acqua del bacino del Ticino nel sessennio 2014-2019

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO/POTENZIALE ECOLOGICO		STATO CHIMICO		
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe con nuove sostanze*	Classe senza nuove sostanze**	Sostanze che determinano la classificazione
Arno	Cassano Magnago	VA	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	macroinvertebrati-LIMeco	BUONO	BUONO	-
Lenza	Sesto Calende via Remo Barberi	VA	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA-Glifosate	NON BUONO	NON BUONO	Fluorantene
	Sesto Calende via Oriano Sotto	VA								
	Cadrezzate	VA								
Strona	Somma Lombardo	VA	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	LIMeco-AMPA-Glifosate-sommatoria fitofarmaci	NON BUONO	NON BUONO	Fluorantene-Benzo (a) pirene
Ticino	Golasecca	VA	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati	NON BUONO	BUONO ***	PFOS- Fluorantene
	Lonate Pozzolo	VA	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati	BUONO	BUONO	
	Cuggiono	MI	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	NON BUONO	BUONO ***	Esaclorobenzene-Fluorantene-Benzo (a) pirene
	Abbiategrasso	MI	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	NON BUONO	BUONO ***	PFOS- Fluorantene
	Bereguardo	PV	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	NON BUONO	NON BUONO	Fluorantene-PFOS
	Pavia Travacò Siccomario	PV	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	NON BUONO	NON BUONO	Pentaclorobenzene-PFOS
Naviglio Pavese	Casarile	MI	sufficiente	BUONO	SUFFICIENTE	sufficiente	macroinvertebrati-AMPA	NON BUONO	NON BUONO	Fluorantene-Benzo (a) pirene
Naviglio Grande	Milano	MI	buono e oltre	BUONO	SUFFICIENTE	sufficiente	AMPA	NON BUONO	NON BUONO	Fluorantene
Scolmatore Piene Nord Ovest	Abbiategrasso	MI	sufficiente	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	sufficiente	macroinvertebrati-LIMeco-AMPA	NON BUONO	NON BUONO	PFOS- Fluorantene
Villoresi	Parabiago	MI	buono e oltre	ELEVATO	SUFFICIENTE	sufficiente	AMPA	NON BUONO	BUONO	PFOS
Gravellone - Morasca	Travacò Siccomario	PV	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	macroinvertebrati	NON BUONO	NON BUONO	Fluorantene-Benzo(a)pirene
Lanca dei Gozzi o Piave	Torre d'Isola	PV	SCARSO	BUONO	BUONO	SCARSO	macrofite	NON BUONO	NON BUONO	Trifluralin-Pentaclorobenzene
Scavizzolo	Zerbolò	PV	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macrofite-AMPA	NON BUONO	NON BUONO	Pentaclorobenzene-Esaclorobenzene-Clorpirifos

Figura 4.3.1-4: Stato Ecologico e Chimico dei corpi Idrici nel bacino del fiume Ticino sublacuale e confronto periodo 2014-2019 con 2009-2014





A livello di sottobacino, le principali differenze tra i due periodi di monitoraggio risiedono in un lieve peggioramento del potenziale ecologico dei corsi d'acqua oggetto di monitoraggio. Nello specifico è stato raggiunto lo stato "Buono" in soli 2 corsi d'acqua mentre in precedenza erano 4. Al contempo aumentano da 2 a 3 i corpi idrici classificati a potenziale ecologico scarso.
Sotto l'aspetto chimico si è invece assistito a un peggioramento generalizzato della qualità delle acque. Difatti, nel periodo 2009-2014 era stato riscontrato uno stato chimico "Non buono" solamente in 5 stazioni mentre, nel periodo 2014-2019 il valore è salito a 14. In molti casi, tuttavia, il peggioramento della classificazione dello stato chimico non deriva da un effettivo deterioramento dei corpi idrici, ma piuttosto dalla revisione in senso restrittivo dei limiti SQA con l'entrata in vigore del D.Lgs 172/2015.

Come ulteriore analisi di dettaglio si riporta di seguito il confronto dei risultati dei monitoraggi 2009-2014 e 2014-2019 relativo al sessennio 2009-2014 e 2014-2019.

Tabella 4.3.1-2 Confronto dei sessenni di monitoraggio 2009-2014 e 2014-2019

Corso d'acqua	Località	Prov.	STATO/POTENZIALE ECOLOGICO 2014-2019	STATO ECOLOGICO 2009-2014	STATO CHIMICO 2014-2019	STATO CHIMICO 2009-2014
Arno	Cassano Magnago	VA	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	NON BUONO
Lenza	Sesto Calende via Remo Barberi	VA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO
	Sesto Calende via Oriano Sotto	VA				
	Cadrezzate	VA				
Strona	Somma Lombardo	VA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO
Ticino	Golasecca	VA	BUONO	BUONO	BUONO**	BUONO
	Lonate Pozzolo	VA	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
	Cuggiono	MI	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO**	BUONO
	Abbiategrasso	MI	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO**	BUONO
	Bereguardo	PV	SUFFICIENTE	BUONO	NON BUONO	NON BUONO
	Pavia	PV	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO
	Travacò Siccomario					
Naviglio Pavese	Casarile	MI	sufficiente	SCARSO	NON BUONO	BUONO
Naviglio Grande	Milano	MI	sufficiente	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO
Scolmatore Piene Nord - Ovest	Abbiategrasso	MI	sufficiente	SCARSO	NON BUONO	BUONO
Villoresi	Parabiago	MI	sufficiente	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO
Gravellone - Morasca	Travacò Siccomario	PV	SCARSO	SUFFICIENTE*	NON BUONO	BUONO*
Lanca dei Gozzi o Piave	Torre d'Isola	PV	SCARSO	-	NON BUONO	-
Scavizzolo	Zerbolò	PV	SUFFICIENTE	-	NON BUONO	-

4.3.2 ACQUE SOTTERRANEE

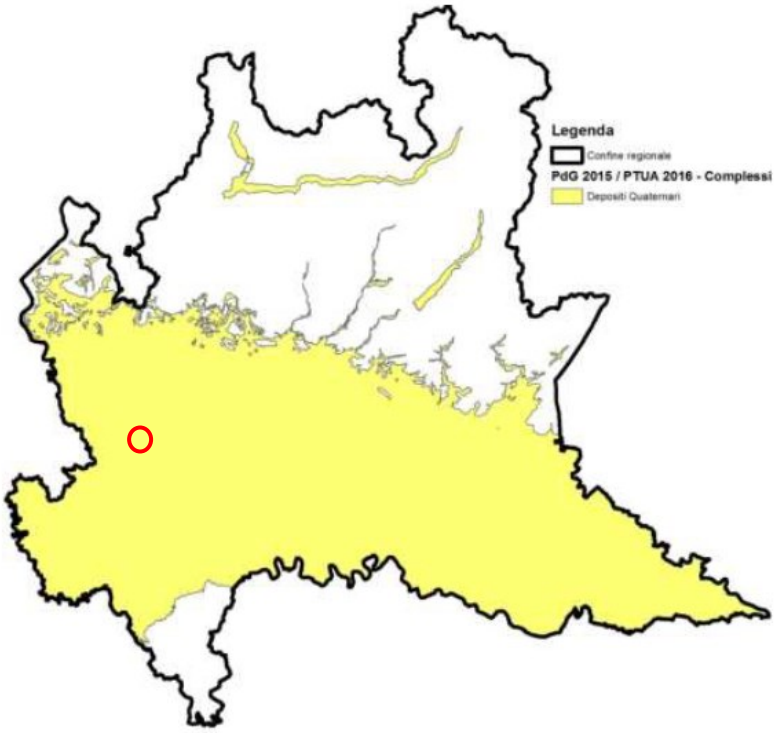
4.3.2.1 Struttura idrogeologica

Sotto l'aspetto idrogeologico la Pianura Padana costituisce un bacino con substrato terziario e quaternario riempito da depositi di origine glaciale o fluviogiaciale e dalle alluvioni dei corsi d'acqua olocenici. A causa di queste caratteristiche, la pianura risulta contraddistinta da alternanze di ghiaie, sabbie, limi e argille, a struttura difficilmente riconducibile a schemi geometrici ben definiti, che ospitano falde libere, semi-confinate e confinate.
Il Piano di Tutela delle Acque definisce e categorizza i corpi idrici sotterranei in complessi idrologici del territorio lombardo. Il complesso idrologico presente nell'area di studio è quello dei "Depositi Quaternari" il quale caratterizza i settori della pianura lombarda nonché tutti quelli di raccordo tra questi ultimi e gli edifici montuosi alpini ed appenninici. Questo complesso vede la presenza di tre idrostrutture principali, quali:

- ISS (Idrostruttura Sotterranea Superficiale) comprendente il Gruppo Acquifero A e B, nei settori di alta pianura Lombarda, e la porzione superiore del Gruppo Acquifero A (denominata Unità A1) nella media e bassa pianura.

- ISI (idrostruttura Sotterranea Intermedia), sede di acquiferi da semiconfinati a confinati, comprendente la porzione profonda del Gruppo Acquifero A (denominata Unità A2) e il Gruppo Acquifero B presente nella media e bassa pianura.
- ISP (idrostruttura sotterranea profonda), sede di acquiferi confinati comprendente il Gruppo Acquifero C nei settori di alta e media pianura in cui esso è conosciuto tramite indagini dirette e captato.

Figura 4.3.2-1: Idrostruttura sotterranea superficiale (ISS), in rosso il sito in esame



L'**Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)** è costituita da uno o più corpi acquiferi caratterizzati da permeabilità da alta a media sede dell'acquifero libero, localmente semiconfinato in cui il limite superiore e inferiore corrispondono rispettivamente alla superficie topografica e alla superficie di separazione della sottostante ISI. Essendo posti a diretto contatto con la superficie e dotati di buona permeabilità risultano essere vulnerabili. Il subcomplesso dell'ISS è stato suddiviso in 13 singoli corpi idrici.
Nella porzione meridionale del comune di Vittuone si ha la presenza del subcomplesso denominato IT03GWBISSMPTLN, "Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media Pianura Bacino Nord Ticino – Lambro" che si posiziona nel contesto morfologico della Media Pianura in corrispondenza del settore sud-occidentale e meridionale della Provincia di Milano e del settore settentrionale di quella di Pavia. Esso è delimitato dai Fiumi Ticino a ovest e Lambro a est. I depositi che lo ospitano sono costituiti da ghiaie sabbiose e sabbie, i quali hanno spessore variabile che assume valori minimi nella zona di Cislano (30 m) e massimi nella zona di Miradolo Terme-San Colombano al Lambro (95 m). Lo spessore medio è pari a 50 m.

L'**Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI)** è costituita da un sistema di acquiferi multistrato caratterizzati da permeabilità media, sede di acquiferi generalmente confinati, localmente semiconfinati, i cui limiti coincidono:

- con la base dell'ISS (top);

- con la superficie di separazione dal sottostante ISP (Idrostruttura sotterranea Profonda - bottom, corrispondente alla base del Gruppo Acquifero B);
- con i confini delle idrostrutture di pianura (limiti laterali).

Il sito in esame si colloca all'interno del "Corpo idrico sotterraneo intermedio di Media Pianura Bacino Ticino – Mella" il quale è così delimitato:

- a ovest dal corso del Fiume Ticino,
- a est dal Fiume Chiese, a NE dai rilievi pedemontani in substrato roccioso della Franciacorta (Erbusco, Coccaglio, Rovato) e di Brescia;
- a nord dalla fascia di transizione all'alta pianura;
- a sud dai limiti con le rimanenti ISI della Media Pianura posti ad una quota compresa tra 80 e 110 m s.l.m.

I depositi che ospitano il corpo idrico sotterraneo sono costituiti da alternanze di sabbie e sabbie ghiaiose, limi e argille. L'acquifero presente ha carattere generalmente semiconfinato e viene alimentato dall'idrostruttura superiore in corrispondenza delle interruzioni dello strato impermeabile. La base del corpo idrico è collocata a quote comprese tra 100 m s.l.m. a N e -75 m s.l.m.

L'**Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP)** è costituita da un sistema di acquiferi multistrato caratterizzati da permeabilità media, sede di acquiferi confinati, il cui limite superiore corrisponde alla base dell'ISS e dell'ISI mentre il limite basale non è definito. Si tratta di un corpo idrico di notevole interesse idrogeologico sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

Nell'area in esame si ha la presenza del Corpo Idrico Sotterraneo profondo di Alta e Media Pianura lombarda, il quale si estende da ovest ad est dagli ambiti geomorfologici della bassa pianura pavese all'alta e media pianura delle Provincie di Varese (settore sud), Milano, Monza Brianza, Lodi (settore sud), Cremona (settore sud) e Brescia (settore sud).
Le litologie prevalenti sono nel complesso più fini rispetto all'ISI; nell'ambito pavese si riscontrano successioni di argille localmente torbose e sabbie o sabbie ghiaiose, mentre negli ambiti Ticino-Adda, Adda-Oglio sono presenti alternanze tra argille, localmente torbose e fossilifere, e ghiaie frequentemente cementate e in minor misura sabbie.

Lo studio delle caratteristiche specifiche del territorio comunale di Vittuone, integrato dalle indagini in sito, consente di distinguere nell'area in esame i caratteri fondamentali della pianura milanese, in particolare il progressivo affinamento delle litologie con la profondità e la generale riduzione delle granulometrie procedendo da Nord verso Sud.

Le unità idrogeologiche distinguibili sono sostanzialmente tre, con le caratteristiche indicate nello schema seguente, a partire dall'unità più superficiale:

- *Unità delle ghiaie e sabbie prevalenti*: depositi ghiaioso-sabbiosi di origine fluvioglaciale ad elevata trasmissività, con locali intercalazioni di conglomerati ed arenarie (rilevabili nelle stratigrafie di alcuni pozzi di Vanzago). All'interno sono ospitati orizzonti a bassa permeabilità, quali sabbie limose, limi e argille, con limitata estensione laterale e spessore variabile, che diventano più frequenti all'aumentare della profondità. L'unità è presente con continuità in tutto il territorio, con spessori importanti e compresi tra un minimo di 78 m e un massimo di 108 m. Questa unità è sede del principale acquifero libero o semiconfinato, ad alta vulnerabilità, con

soggiacenza variabile ma comunque piuttosto superficiale, da 9 m a meno di 5 da p.c.;

- *Unità delle alternanze sabbioso-argillose*: è costituita da una successione di materiali fini, quali argille e limi talvolta torbosi, alternati a sabbie e sabbie ghiaiose. Nei livelli a granulometria maggiore e quindi più permeabili, sono presenti falde intermedie e profonde di tipo confinato, a bassa vulnerabilità e generalmente riservate all'uso idropotabile. Questa unità si trova giustapposta e direttamente a contatto con quella superiore delle ghiaie e sabbie, il tetto si trova quindi compreso tra 78 e 108 m di profondità da p.c.
- *Unità delle argille prevalenti: costituita da depositi argillosi di origine marina o transizionale*: All'interno delle argille si possono rinvenire rari livelli a granulometria maggiore che ospitano falde a carattere confinato poco produttive e difficilmente captabili.

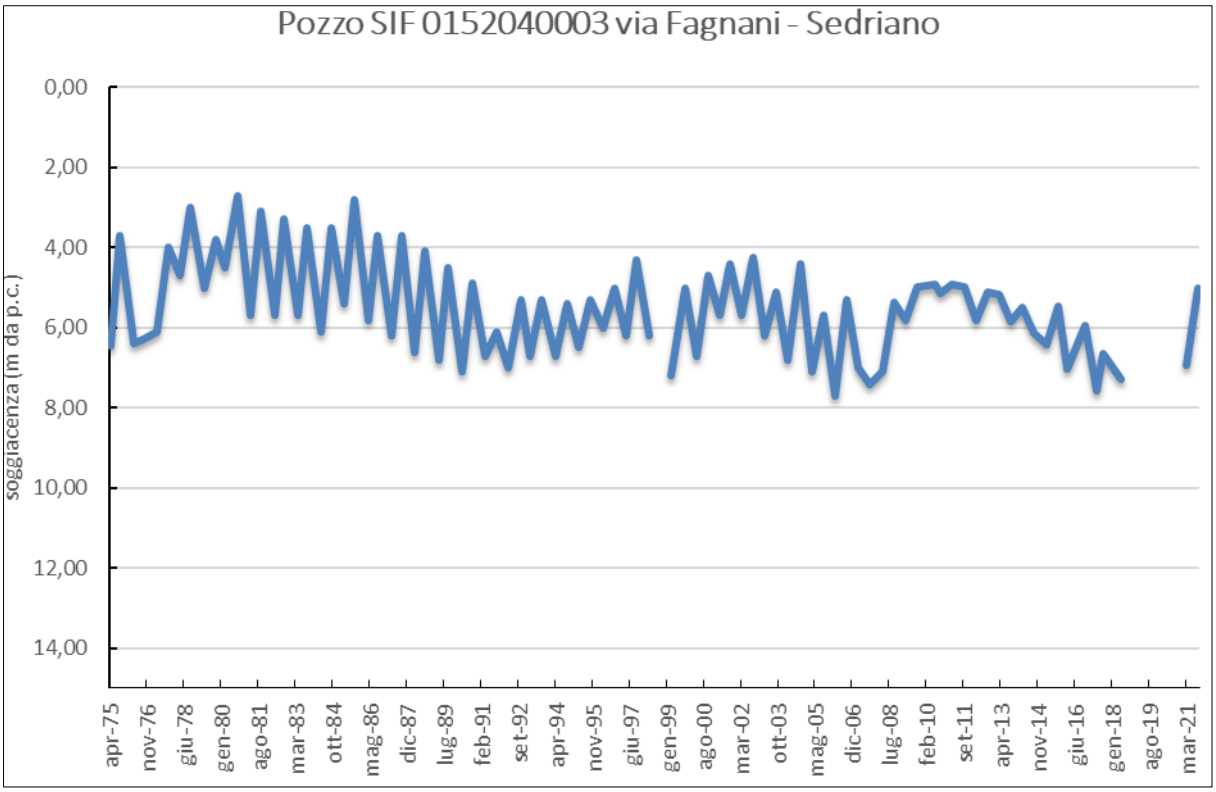
Per la valutazione della direzione del flusso idrico sotterraneo è stata presa in considerazione l'elaborazione dell'andamento piezometrico disponibile sul sito della Città Metropolitana di Milano, relativa ad una campagna di monitoraggio svolta a settembre 2022. Nella figura seguente si riporta un estratto di tale mappa.

Figura 4.3.2-2: Andamento piezometrico (settembre 2022) – CMMilano (in rosso il sito di progetto)

Come si può osservare dalla figura, la direzione di flusso in corrispondenza del sito di progetto è NNW-SSE. La quota piezometrica della falda superficiale è di 135 m slm e considerando che la quota del piano campagna del sito è 142 m slm, la soggiacenza della falda risulta quindi a circa 7 m da p.c. Il gradiente idraulico calcolato è dello 0,3%.

Per avere una stima delle variazioni del livello piezometrico nel tempo, è stato considerato il pozzo pubblico di codice SIF 0152040003, ubicato a circa 1,2 km a Nord-Est del sito di progetto, in via Fagnani nel comune di Sedriano (MI). Per tale pozzo sono disponibili le letture di soggiacenza a cadenza semestrale a partire dall'anno 1975. Il grafico delle oscillazioni è riportato nella figura seguente.

Figura 4.3.2-3: Oscillazioni piezometriche nel pozzo SIF 0152040003



Si può notare una generale diminuzione del livello piezometrico medio dagli anni Settanta fino ai primi Anni Novanta, dovuto ad un evento decennale di magra, seguito da un recupero parziale negli anni successivi, legato a un aumento della piovosità media. A partire dai primi anni Duemila si assiste nuovamente a un abbassamento con un minimo per l'intero periodo nell'anno 2006.
A scala annuale l'andamento è comunque fortemente influenzato dalle stagioni irrigue, che determinano un massimo piezometrico tardo-estivo e un minimo primaverile. A stagioni maggiormente piovose corrispondono escursioni piezometriche più limitate, per il minor ricorso all'irrigazione artificiale, mentre stagioni siccitose provocano escursioni maggiori.

In ultimo, nel mese di ottobre 2024 sono stati realizzati 5 nuovi piezometri nell'area di progetto, sarà quindi possibile monitorare puntualmente gli andamenti piezometrici. I primi dati indicano una soggiacenza media compresa tra 3 e 4 m considerando tuttavia che due piezometri (S01 e S02) sono stati realizzati nel terreno agricolo che si trova ad una quota altimetrica inferiore di circa 0,7-1,0 m rispetto a quella dell'ex stabilimento.

Tabella 4.3.2-1: Livello piezometrico riscontrato nei piezometri di nuova installazione

PIEZOMETRO	SOGGIACENZA (m da p.c.)
S01	3,00
S02	3,50
S07	3,69
S08	3,93
S13	3,74

Infine, si sottolinea che in sito è in corso un intervento di bonifica e messa in sicurezza permanente per il quale si rimanda ai documenti specifici. In questa sede, in relazione alla qualità delle acque sotterranee, si ricorda che durante le attività di indagine preliminare e di caratterizzazione del sito non sono emersi superamenti dei limiti delle CSC per le acque sotterranee di cui alla Tab.2 All.5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs 152/06.

4.3.3 STIMA DEGLI IMPATTI

4.3.3.1 Fase di cantiere

Le fasi di cantiere prevedono la realizzazione degli edifici adibiti a Data Center ed edifici minori con funzioni secondarie di servizio a supporto della attività principale, della viabilità interna e delle opere accessorie al funzionamento del Data Center, inclusi sottoservizi e reti pluviali.

Le operazioni principali sono quindi legate alle attività di scavo e posa di platee e sottoservizi. Alla quota di scavo prevista non ci saranno interferenze con la falda.
Durante il cantiere saranno messi in atto tutti gli accorgimenti possibili per minimizzare il rischio dispersione delle sostanze normalmente utilizzate nell'ambito dei lavori edili, saranno quindi previste attività di formazione e informazione del personale addetto; inoltre saranno predisposti kit anti-sversamento come sistema di emergenza da attivare in caso di sversamenti accidentali mirati al contenimento degli eventuali impatti.

Oltre ai casi descritti, sulla base delle informazioni progettuali a disposizione, in condizioni ordinarie si prevedono impatti trascurabili, temporanei e completamente reversibili su questa componente in quanto le operazioni di cantiere non sono tali da determinare significative interferenze con l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

4.3.3.2 Fase di esercizio

L'intervento in progetto non prevede l'attivazione di punti di scarico di acque derivanti dai processi produttivi, ma solo delle acque reflue sanitarie (acque nere) e delle acque meteoriche (acque bianche), per le quali è previsto un sistema di raccolta completamente separato.
Le acque nere vengono recapitate in pubblica fognatura, in corrispondenza del collettore di Via Pascoli, con la realizzazione di linee dedicate e realizzate secondo la vigente normativa. Il sito risulta già allacciato alla fognatura, tuttavia verranno effettuati dei lavori di adeguamento e adattamento dei tratti di collegamento, ove necessario.
Le acque bianche, derivanti dal dilavamento delle coperture degli edifici e non soggette a possibili inquinanti sono raccolte in cisterne per l'accumulo e la laminazione. Dalle cisterne l'acqua passa a vasche di infiltrazione aperte poste nella porzione sud-est del lotto. Le acque eventualmente in esubero, non infiltrate nel terreno tramite le vasche, usciranno da un troppo pieno e, tramite i canali irrigui privati, saranno scaricate nel Fontanile Grande.
Le acque bianche ruscellanti dalla viabilità esterna, dai parcheggi e dalle aree di pertinenza, suscettibili quindi di possibili inquinanti, sono prima convogliate al disoleatore e quindi

rilanciate nelle vasche di accumulo insieme alle acque di dilavamento delle coperture. Tutti gli scarichi sono campionabili separatamente.
Limitatamente alla zona di carico dei serbatoi per il carburante dei generatori di emergenza è prevista una rete di collettamento specifica per il piazzale dedicato, munita di un sistema di controllo e raccolta di eventuali trafilamenti o sversamenti, costituito da una valvola di bypass, una vasca interrata da 80 m^3 attrezzata per il rilancio delle acque alle sezioni successive, un pozzetto di calma, un disoleatore statico con filtro a coalescenza, un pozzetto interrato per il campionamento, una tubazione di collegamento alla vasca di laminazione.
Infine, è previsto un disoleatore dedicato ai trasformatori nella zona della sottostazione.

Per quanto riguarda invece la fornitura di acqua, l'approvvigionamento avverrà mediante allaccio all'acquedotto comunale, già esistente ma da riattivare. Le acque potabili sono utilizzate per le reti idriche di processo, per quelle civili/sanitarie e per l'antincendio. Il fabbisogno complessivo è calcolato in circa 28 m^3/giorno.

In un'ottica di sostenibilità, al fine di ridurre il consumo di risorse, è stata prevista una vasca interrata avente volume pari a 30 m^3 che verrà utilizzata per raccogliere parte delle acque meteoriche da utilizzare per l'irrigazione delle aree verdi, pulizia delle strade e l'alimentazione delle cassette di scarico dei WC.

In sito sono presenti n.2 pozzi che erano a servizio delle precedenti attività industriali svolte in sito. Al momento non è prevista la riattivazione di tali pozzi, se non come fonte idrica in caso di emergenza. In fasi successive potrà essere eventualmente valutato l'utilizzo di tali pozzi ad uso irriguo o antincendio.

Sotto l'aspetto qualitativo, nelle ordinarie condizioni di esercizio non si prevedono potenziali impatti sulla risorsa idrica in quanto non è previsto l'utilizzo di sostanze inquinanti per il funzionamento delle apparecchiature.

In sintesi, l'unica sorgente potenzialmente significativa è rappresentata dal carburante contenuto nei serbatoi dei gruppi elettrogeni di emergenza. Tale elemento tecnologico è tuttavia dotato di presidi di sicurezza allo stato dell'arte in termini di contenimento e di rilevamento delle perdite.
I serbatoi, posti su basamento in cemento armato, sono dotati di una vasca di contenimento a doppia parete da 21,5 m^3 in acciaio corrugato verniciato, con appositi rilevatori di perdite, indicatori di livello carburante e sensori dedicati. Anche le tubazioni sono previste a doppia camera e con rilevazione delle perdite. Il rifornimento sarà centralizzato in un'unica banchina di carico con apposito dispositivo antisversamento collegato ad un disoleatore dedicato.

Complessivamente, sulla base di quanto descritto, si prevedono si prevedono impatti trascurabili associati alla fase di esercizio del Data Center sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

4.3.4 MISURE DI MITIGAZIONE

La progettazione delle nuove opere ha prestato particolare attenzione ai sistemi di gestione e approvvigionamento delle acque, sia per ottemperare alla normativa regionale sull'Invarianza Idraulica (R.R. n.7 del 23/11/2017 e s.m.i.), sia introducendo elementi di mitigazione per ottimizzare il riuso delle acque, prevedendo un circuito chiuso per le acque di processo e riducendo il ricorso alla rete dell'acquedotto per l'approvvigionamento di acque per l'irrigazione, per la pulizia delle strade e per le acque di scarico dei WC, utilizzi per i quali sarà impiegata anche acqua meteorica.

Durante la fase di esercizio devono in ogni caso essere attuati accorgimenti per minimizzare le possibilità di sversamenti di carburanti, utilizzati ad esempio per i mezzi adibiti alla pulizia delle aree esterne o per il rifornimento dei generatori di emergenza, così da evitare i potenziali impatti a carico delle acque sotterranee e delle acque superficiali.

Al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza nella gestione delle acque meteoriche, i canali dovranno essere oggetto di periodici interventi di manutenzione per il mantenimento della sezione di deflusso.

Firmato digitalmente da: SANTINA MADDE'
Data: 13/12/2024 15:49:55